


# Air bag module with vent cover

**Patent number:** DE10244220  
**Publication date:** 2003-06-05  
**Inventor:** ELQADAH WAEI S (US); MAGOTEAUX DAVID G (US); LEONELLI JUN FRANK P (US); STEPHENS ARNOLD M (US)  
**Applicant:** TRW INC (US); TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS (US)  
**Classification:**  
- international: B60R21/28; B60R21/16  
- european: B60R21/20G3; B60R21/28  
**Application number:** DE20021044220 20020923  
**Priority number(s):** US20010976822 20011012

Also published as:

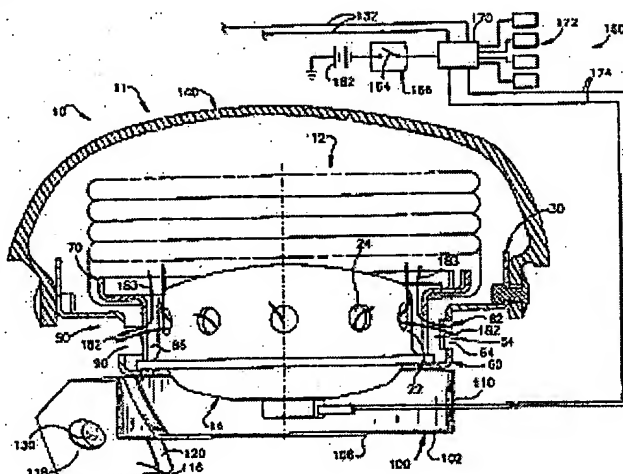
 US2003107207 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10244220

Abstract of corresponding document: **US2003107207**

A vehicle occupant protection apparatus (10) comprises an inflatable device (12) for helping to protect a vehicle occupant, and an inflator (14). The inflator (14) has a cylindrical configuration and a plurality of inflation fluid outlets (24). A vent member (30) connected with the inflator (14) has an annular vent wall (60) having at least one vent opening (62). A vent cover (100) has a closed condition clamped on the vent wall (60) and covering the vent opening (62), and an open condition removed at least partially from the vent wall and enabling fluid flow through the vent opening. An actuatable device (130) on the vent cover (100) has an unactuated condition maintaining the vent cover in the closed condition, and an actuated condition releasing the vent cover for movement to the open condition to vent inflation fluid from the apparatus (10).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 102 44 220 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:  
**B 60 R 21/28**  
B 60 R 21/16

②1 Aktenzeichen: 102 44 220.7  
②2 Anmeldetag: 23. 9. 2002  
④3 Offenlegungstag: 5. 6. 2003

DE 102 44 220 A 1

③0 Unionspriorität:  
09/976822 12. 10. 2001 US

⑦1 Anmelder:  
TRW Inc., Lyndhurst, Ohio, US; TRW Vehicle Safety  
Systems Inc., Lyndhurst, Ohio, US

⑦4 Vertreter:  
WAGNER & GEYER Partnerschaft Patent- und  
Rechtsanwälte, 80538 München

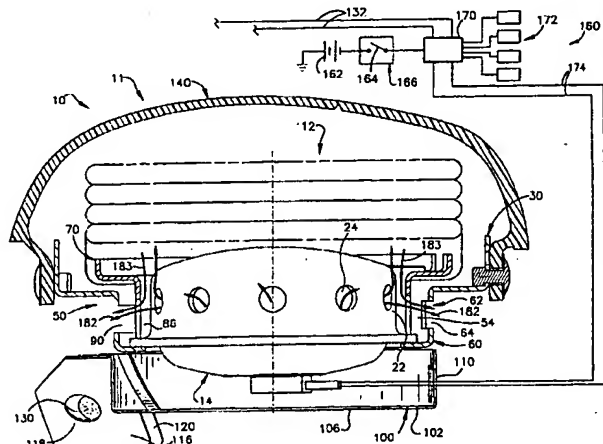
⑦2 Erfinder:  
Elqadah, Wael S., Gilbert, Ariz., US; Magoteaux,  
David G., Mesa, Ariz., US; Leonelli Jun., Frank P.,  
Gilbert, Ariz., US; Stephens, Arnold M., Implay,  
Mich., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Airbagmodul mit Belüftungsabdeckung

⑤7 Eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung (10) weist eine aufblasbare Einrichtung (12) auf zum Helfen beim Schützen eines Fahrzeuginsassen und eine Aufblasvorrichtung (14). Die Aufblasvorrichtung (14) hat eine zylindrische Konfiguration und eine Vielzahl von Aufblasströmungsmittelauslässen (24). Ein Belüftungsglied (30) verbunden mit der Aufblasvorrichtung (14) hat eine ringförmige Belüftungswand (60) mit mindestens einer Belüftungsöffnung (62). Eine Belüftungsabdeckung (100) hat einen geschlossenen Zustand, an die Belüftungswand (60) geklemmt und die Belüftungsöffnung (62) bedeckend, und einen offenen Zustand, in dem sie zumindest teilweise von der Belüftungswand entfernt ist und Strömungsmittelfluss durch die Belüftungsöffnung ermöglicht. Eine betätigbare Einrichtung (130) an der Belüftungsabdeckung (100) hat einen unbetätigten Zustand, in dem sie die Belüftungsabdeckung in dem geschlossenen Zustand hält, und einen betätigten Zustand, in dem sie die Belüftungsabdeckung für eine Bewegung zum offenen Zustand freigibt, um Aufblasströmungsmittel aus der Vorrichtung (10) zu be- bzw. entlüften.



DE 102 44 220 A 1

## Beschreibung

## Hintergrund der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung umfasst, beispielsweise einen Airbag. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Airbagmodul, in dem Aufblasströmungsmittel selektiv von dem Modul be- bzw. entlüftet wird, und auf eine Abdeckung für eine Be- bzw. Entlüftung in einem solchen Modul.

## Beschreibung verwandter Technik

[0002] Es ist bekannt, einen Airbag aufzublasen, um zu helfen, einen Fahrzeuginsassen im Falle einer plötzlichen Verzögerung, wie sie beispielsweise bei einem Fahrzeugzusammenstoß auftritt, zu schützen. Der Airbag ist in einem unaufgeblasenen Zustand gelagert, gemeinsam mit einer Aufblasvorrichtung, in einem Gehäuse benachbart zum Fahrzeugsitz, auf dem der Insasse sitzt. Die Aufblasvorrichtung liefert bei Betätigung ein großes Volumen Aufblasströmungsmittel, um den Airbag in eine Position aufzublasen, um zu helfen, den Fahrzeuginsassen zu schützen.

[0003] Unter normalen Umständen wird im wesentlichen alles Aufblasströmungsmittel von der Aufblasvorrichtung in den Airbag geleitet, um den Airbag aufzublasen. Bei einigen Umständen kann es jedoch wünschenswert sein, die Menge in den Airbag geleiteten Aufblasströmungsmittels zu steuern oder zu begrenzen. Wenn zum Beispiel der Fahrzeuginsasse kleiner als eine vorbestimmte Größe ist oder sich näher am Fahrzeugarmaturenbrett befindet als ein vorbestimmter Abstand, dann kann es wünschenswert sein, die Geschwindigkeit und Kraft zu reduzieren, mit der sich der Airbag aufbläst. Es ist bekannt, Aufblasströmungsmittel aus dem Gehäuse eines Airbagmoduls unter solchen Umständen zu be- bzw. entlüften, so dass weniger Aufblasströmungsmittel in den Airbag geleitet wird. Dieses Be- bzw. Entlüften kann durch das Bewegen eines Gliedes erzielt werden, beispielsweise einer Türverkleidung bzw. Türplatte, die normalerweise eine Belüftungsöffnung im Modul bedeckt.

## Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Die vorliegende Erfindung ist eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung aufweist, um aufgeblasen dabei zu helfen, den Fahrzeuginsassen zu schützen. Eine Aufblasvorrichtung liefert Aufblasströmungsmittel, um die Schutzvorrichtung aufzublasen. Die Aufblasvorrichtung hat eine im allgemeinen zylindrische Konfiguration und eine Vielzahl von Aufblasströmungsmittelauslässen. Ein mit der Aufblasvorrichtung verbundenes Belüftungsglied hat eine ringförmige Belüftungswand mit mindestens einer Belüftungsöffnung. Die Vorrichtung umfasst eine Belüftungsabdeckung mit einem geschlossenen Zustand, in dem sie an die Belüftungswand geklemmt ist und die Belüftungsöffnung bedeckt. Die Belüftungsabdeckung hat einen offenen Zustand, in dem sie mindestens teilweise von der Belüftungswand entfernt ist und Strömungsmittelfluss durch die Belüftungsöffnung freigibt, um Aufblasströmungsmittel aus der Vorrichtung zu entlüften. Eine betätigbare Einrichtung auf der Belüftungsabdeckung hat einen unbetätigten Zustand, der die Belüftungsabdeckung im geschlossenen Zustand an der Belüftungsöffnung hält. Die betätigbare Einrichtung hat einen betätigten Zustand, der die Belüftungsöffnung für eine Bewegung vom geschlossenen Zustand zum offenen Zu-

stand freigibt, um Strömungsmittelfluss durch die Belüftungsöffnung freizugeben, um Aufblasströmungsmittel aus der Vorrichtung zu entlüften.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0005] Die vorangegangenen und weitere Merkmale der Erfindung werden Fachleuten des Gebietes, auf das sich die Erfindung bezieht, beim Betrachten der folgenden Beschreibung der Erfindung offensichtlich werden, unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen, in denen zeigt:

[0006] Fig. 1 eine schematische Darstellung, teils geschnitten, einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die gemäß der vorliegenden Erfindung konstruiert ist und eine in einem geschlossenen Zustand gezeigte Belüftungsabdeckung umfasst;

[0007] Fig. 2 eine Darstellung ähnlich der Fig. 1, die die Belüftungsabdeckung in einem offenen Zustand zeigt;

[0008] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Belüftungsabdeckung der Fig. 1;

[0009] Fig. 4 eine Bodendraufsicht der Belüftungsabdeckung der Fig. 1;

[0010] Fig. 5 eine Seitenansicht der Belüftungsabdeckung der Fig. 1, die einen in einem unbetätigten Zustand gezeigten betätigbaren Befestiger umfasst;

[0011] Fig. 6 eine Ansicht ähnlich der Fig. 5, die den betätigbaren Befestiger in einem betätigten Zustand zeigt; und

[0012] Fig. 7 eine perspektivische Explosionsansicht der Vorrichtung der Fig. 1.

## Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0013] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung umfasst, beispielsweise einen Airbag. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Airbagmodul, in dem Aufblasströmungsmittel selektiv vom Modul be- bzw. entlüftet wird, um den Druck, die Geschwindigkeit und die Kraft des Einsatzes des sich aufblasenden Airbags zu steuern. Repräsentativ für die vorliegende Erfindung zeigen Fig. 1-7 eine gemäß der vorliegenden Erfindung konstruierte Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung 10.

[0014] Die Vorrichtung 10 umfasst ein Airbagmodul 11. Das Modul 11 umfasst eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung 12 der allgemein als Airbag bekannten Bauart. Andere Insassenschutzvorrichtungen, die gemäß der Erfindung verwendet werden können, umfassen, zum Beispiel, aufblasbare Kniepolster, aufblasbare Auskleidungen im Kopfbereich, aufblasbare Seitenvorhänge, durch Airbags betätigbare Kniepolster und Sitzgurtverspannvorrichtungen.

[0015] Das Modul 11 umfasst außerdem eine Aufblasvorrichtung 14. Die Aufblasvorrichtung 14 weist eine Quelle von Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen des Airbags 12 auf. Wie in der Technik bekannt ist, kann die Aufblasvorrichtung 14 ein zündbares gaserzeugendes Material enthalten, das bei Zündung schnell ein großes Gasvolumen erzeugt. Die Aufblasvorrichtung 14 kann alternativ eine gespeicherte Menge unter Druck stehenden Aufblasströmungsmittels oder eine Kombination aus unter Druck stehendem Aufblasströmungsmittel und zündbarem Material zum Erwärmen des Aufblasströmungsmittels enthalten.

[0016] Die in den Zeichnungen dargestellte Aufblasvorrichtung 14 hat eine auf einer Achse 16 zentrierte zylindrische Konfiguration. Die Aufblasvorrichtung 14 könnte eine andere Konfiguration als die in den Zeichnungen dargestellte zylindrische Konfiguration haben. Die Aufblasvorrichtung 14 hat einen Hauptkörper 18 und einen ringförmigen

migen Befestigungsflansch 20. Der Hauptkörperteil 18 umfasst eine ringförmige Seitenwand 22 mit einer Vielzahl von Aufblasströmungsmittelauslässen 24, durch die Aufblasströmungsmittel bei Betätigung der Aufblasvorrichtung 14 radial nach außen geleitet wird. Die Aufblasvorrichtung 14 umfasst des weiteren einen elektrischen Verbinder 26 zum Empfangen eines elektrischen Betätigungssignals.

[0017] Das Modul 11 umfasst außerdem ein Befestigungsglied 30. Das Befestigungsglied 30 ist eine Struktur, die die anderen Teile des Airbagmoduls 11 am Fahrzeug trägt und das die Reaktionskräfte der Aufblasvorrichtung und des Airbags bei Betätigung aufnimmt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Befestigungsglied eine Reaktions- bzw. Aufnahmeplatte.

[0018] Die Aufnahmeplatte 30 hat einen rechteckigen, planaren Mittelteil 32 mit einer kreisförmigen Mittelöffnung 34 zum Aufnehmen der Aufblasvorrichtung 14. Vier Befestigeröffnungen 36 erstrecken sich durch den Mittelteil 32 der Aufnahmeplatte 30, radial nach außen von der Mittelöffnung.

[0019] Die Aufnahmeplatte 30 hat zwei Abdeckungstragflansche 38, die sich von entgegengesetzten Seiten des Mittelteils 32 nach oben erstrecken. Zwei andere Abdeckungstragflansche 40 erstrecken sich in eine entgegengesetzte Richtung, von den anderen beiden Seiten des Mittelteils 32. Die Aufnahmeplatte 30 umfasst außerdem zwei Modulbefestigungsflansche 42, die am Fahrzeug in einer nicht gezeigten Weise befestigt sind und die die Aufnahmeplatte 30 am Fahrzeug tragen.

[0020] Die Aufnahmeplatte 30 hat einen Belüftungsteil 50. Der Belüftungsteil 50 hat eine zylindrische, käfigähnliche Konfiguration und umfasst einen kreisförmigen Oberand 52, der vom Mittelteil 32 der Aufnahmeplatte 30 abhängt, zentriert auf der Achse 16. Der Belüftungsteil 50 umfasst außerdem eine Vielzahl von Ansätzen bzw. Zungen 54, die sich vom Oberand 52 nach unten erstrecken und durch einen Unterrand 56 miteinander verbunden sind.

[0021] Die Zungen 54 sind in einer auf der Achse 16 zentrierten kreisförmigen Anordnung beabstandet. Die Zungen 54 und die Ränder 52 und 56 bilden gemeinsam eine perforierte bzw. gelochte, ringförmige Belüftungswand 60 der Aufnahmeplatte 30. Die Belüftungswand 60 hat eine Belüftungsöffnung 62, die eine Vielzahl von Schlitzfen 64 aufweist, die die Räume zwischen den Zungen 54 sind.

[0022] Das Modul 11 umfasst eine Rückhaltevorrückung bzw. einen Halter 70, der mit dem Airbag 12 verbunden ist und der den Airbag in der Vorrichtung hält oder befestigt. Der Halter 70 hat einen ringförmigen Körperteil 72, der sich um den Hauptkörperteil 18 der Aufblasvorrichtung 14 herum erstreckt. Der Körperteil 72 des Halters 70 hat eine kreisförmige Mittelöffnung 74.

[0023] Der Halter 70 umfasst vier Tragpfosten bzw. -stützen 76, obwohl eine unterschiedliche Anzahl Tragstützen, oder eine unterschiedliche Art von Struktur vorgesehen sein könnte. Die Tragstützen 76 erstrecken sich in die Befestigeröffnungen 36 im Mittelteil 32 der Aufnahmeplatte 30. Auf die Tragstützen 76 geschraubte Muttern 78 befestigen den Halter 70 an der Aufnahmeplatte 30.

[0024] Der Airbag 12 hat einen Hauptkörperteil 80 und einen Mundteil 82 mit einer kreisförmigen Aufblasströmungsmittelöffnung 84. Der Mundteil 82 des Airbags 12 ist zwischen den Körperteil 72 des Halters 70 und den Mittelteil 32 der Aufnahmeplatte 30 geklemmt. Infolgedessen ist der Airbag 12 an der Aufnahmeplatte 30 befestigt.

[0025] Der Halter 70 hat außerdem vier Klemmschenkel 86, die vom Körperteil 72 abhängen. Die Klemmschenkel 86 sind am Außenumfang der Mittelöffnung 74 des Halters 70 gelegen. Die Klemmschenkel 86 haben die Form starrer

Ansätze bzw. Zungen, die in einer kreisförmigen Anordnung um die Achse 16 herum angeordnet sind.

[0026] Die Klemmschenkel 86 greifen am Befestigungsflansch 20 der Aufblasvorrichtung 14 ein und drücken ihn axial gegen den Unterrand 56 des Belüftungsteils 50 der Aufnahmeplatte 30. Infolgedessen ist der Befestigungsflansch 20 der Aufblasvorrichtung 14 zwischen den Halter 70 und die Aufnahmeplatte 30 geklemmt. Die Aufblasvorrichtung 14 ist also im Modul 11 an der Aufnahmeplatte 30 befestigt, mit dem Airbag 12 und dem Halter 70.

[0027] Wenn die Aufblasvorrichtung 14 an der Aufnahmeplatte 30 befestigt ist, ist die Belüftungswand 60 der Aufnahmeplatte radial auswärts von der Seitenwand 22 der Aufblasvorrichtung gelegen. Eine ringförmige Sammelkammer bzw. Kammer 90 ist radial auswärts von der Aufblasvorrichtungsseitenwand 22 und radial einwärts von der Aufnahmeplattenlüftungswand 60 definiert. Die Klemmschenkel 86 des Halters 70 erstrecken sich durch die Sammelkammer 90.

[0028] Das Modul 11 umfasst eine Belüftungsabdeckung 100. Die Belüftungsabdeckung 100 ist eine Struktur, die die Belüftungsöffnung 62 in der Belüftungswand 60 der Aufnahmeplatte 30 abdeckt, wenn die Aufblasvorrichtung 14 unbetätigt ist. Die Belüftungsabdeckung 100 ist selektiv von der Aufnahmeplatte 30 entfernbar, in einer unten beschriebenen Weise, um das Be- bzw. Entlüften von Aufblasströmungsmittel aus dem Modul 11 zu ermöglichen.

[0029] Die Belüftungsabdeckung 100 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist als ein Spaltring mit einer planaren, ringförmigen Bodenwand 102 ausgebildet. Die Bodenwand 102 hat einen Innenumfangsteil, der eine kreisförmige Mittelöffnung 106 in der Bodenwand definiert. Die Bodenwand hat außerdem einen Außenumfangsteil 108 (Fig. 4).

[0030] Eine zylindrische Seitenwand 110 der Belüftungsabdeckung 100 erstreckt sich nach oben vom Außenumfangsteil 108 der Bodenwand 102. Die Seitenwand 110 hat einen Innendurchmesser ungefähr gleich dem Außendurchmesser der Belüftungswand 60 der Aufnahmeplatte 30.

[0031] Die Seitenwand 110 der Belüftungsabdeckung 100 hat erste und zweite Endteile 112 und 114. Ein erster sich radial erstreckender Befestigungsflansch 116 ist am ersten Endteil 112 der Seitenwand 110 angeordnet und hat eine Befestigeröffnung 118. Ein zweiter sich radial erstreckender Befestigungsflansch 120 ist am zweiten Endteil 114 der Seitenwand 110 angeordnet und hat eine Befestigeröffnung 122. Eine Mutter 124 ist am zweiten sich radial erstreckenden Befestigungsflansch 120 an der Befestigeröffnung 122 geschweißt oder anderweitig angebracht.

[0032] Die ersten und zweiten Befestigungsflansche 116 und 120 erstrecken sich parallel zueinander und liegen übereinander, wenn die Belüftungsabdeckung 100 sich in dem in den Fig. 1-5 gezeigten geschlossenen Zustand befindet. Die Befestigeröffnung 122 im zweiten Befestigungsflansch 120 liegt über der Befestigeröffnung 118 im ersten Befestigungsflansch 116.

[0033] Wenn die Belüftungsabdeckung 100 mit der Aufblasvorrichtung 14 und der Aufnahmeplatte 30 zusammengesetzt wird, erstreckt sich der Hauptkörperteil 18 der Aufblasvorrichtung durch die Mittelöffnung 106 in der Bodenwand 102 der Belüftungsabdeckung. Die Seitenwand 110 der Belüftungsabdeckung 100 liegt über der Belüftungswand 60 der Aufnahmeplatte 30 und bedeckt die Schlitzfen 64 der Belüftungsöffnung 62 in der Aufnahmeplatte.

[0034] Die Dimensionen bzw. Abmessungen der Belüftungsabdeckung 100 werden so gewählt, dass die Belüftungsabdeckung an die Belüftungswand 60 der Aufnahmeplatte 30 geklemmt ist, wenn die ersten und zweiten Befestigungsflansche 116 und 120 zusammengebracht werden. Ein betätigbarer Befestiger 130, in Form eines Explosivbolzens,

erstreckt sich durch die Befestigeröffnungen 118 und 122 in den Befestigungsflanschen 116 bzw. 120 und ist in die Schweißmutter 124 geschraubt. Der Befestiger 130 klemmt die ersten und zweiten Befestigungsflansche 116 und 120 zusammen. Infolgedessen wird die Belüftungsabdeckung 100 an die Belüftungswand 60 der Aufnahmeplatte 30 geklemmt. Die Seitenwand 110 der Belüftungsabdeckung 100 blockiert Strömungsmittelfluss durch die Schlitze 64 der Belüftungsöffnung 62.

[0035] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der betätigbare Befestiger 130 ein Explosivbolzen, der durch einen elektrischen Strom über Leitungsdrähte 132 elektrisch betätigbar ist. Der betätigbare Befestiger 130 kann andere Formen annehmen. Der betätigbare Befestiger 130 kann alternativ, zum Beispiel, eine Explosivniete sein.

[0036] Die Aufblasvorrichtung 14, der Airbag 12 und der Halter 70 sind, in dem dargestellten Ausführungsbeispiel, in einer Abdeckung 140 eingeschlossen. Die Abdeckung 140 ist vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt und umfasst eine Seitenwand 142 und eine Oberwand 144. Die Oberwand 144 hat einen vorbestimmten geschwächten Teil oder eine Reißnaht 146 (Fig. 1).

[0037] Die Abdeckung 140 hat zwei Befestigungsflansche 148, die sich von der Seitenwand 142 erstrecken, und zwei Befestigungsflansche 150, die sich von der Oberwand 144 erstrecken. Abdeckungshalter 152 und Nieten 154 befestigen die Befestigungsflansche 148 an den Aufnahmeplattenflanschen 38. Zusätzliche Nieten 156 befestigen die Befestigungsflansche 150 der Abdeckung 140 an den Aufnahmeplattenflanschen 40. (Die Abdeckung 140 könnte durch andere Mittel befestigt oder angebracht sein.) Wenn die Abdeckung 140 so an der Aufnahmeplatte 30 befestigt ist, definieren die Oberwand 144 und die Seitenwand 142 der Abdeckung, gemeinsam mit der Aufnahmeplatte 30 und der Aufblasvorrichtung 14, eine Kammer 158 (Fig. 1) in der Vorrichtung 10. Die Aufblasströmungsmittelauslässe 24 der Aufblasvorrichtung 14 sind in der Kammer 158 gelegen.

[0038] Die Vorrichtung 10 umfasst Fahrzeugelektrikschialtung, die schematisch bei 160 (Fig. 2) gezeigt ist. Die Fahrzeugelektrikschialtung 160 steuert den Betrieb der Aufblasvorrichtung 14 und des betätigbaren Befestigers 130. Die Fahrzeugelektrikschialtung 160 umfasst eine Leistungsquelle 162, die vorzugsweise die Fahrzeugbatterie und/oder ein Kondensator ist, und einen normalerweise offenen Schalter 164. Der Schalter 164 ist Teil eines Zusammenstoßsensors 166, der einen Zustand abfühlt, der das Auftreten eines Fahrzeugzusammenstoßes anzeigt. Der zusammenstoßanzeigende Zustand kann, zum Beispiel, durch einen Zusammenstoß verursachte plötzliche Verzögerung aufweisen. Die Fahrzeugelektrikschialtung 160 umfasst des weiteren eine Steuerung, oder ein Steuermodul, 170 zum Steuern des Betriebs der Fahrzeugelektrikschialtung, und eine Sensoranordnung 172.

[0039] Die Sensoranordnung 172 umfasst einen oder mehrere Sensoren, die ein oder mehrere Steuersignale erzeugen, welche bei der Bestimmung nützlich sind, ob der Airbag 12 mit Maximalgeschwindigkeit und -kraft aufgeblasen werden soll, wenn ein Fahrzeugzusammenstoß abgefühlt wird. Zum Beispiel kann die Sensoranordnung 172 einen Insassenpositionssensor umfassen, der ein Steuersignal erzeugt, welches anzeigend für die Position eines Fahrzeuginsassen im Inneren des Fahrzeugs ist. Die Sensoranordnung 172 kann auch einen Verschlusschalter zum Erzeugen eines Steuersignals umfassen, welches anzeigend für einen geschlossenen oder ungeschlossenen Zustand einer Sitzverschlussanordnung des Fahrzeugs ist. Die Sensoranordnung 172 kann auch einen Sensor umfassen, der die Anwesenheit eines rückwärts gerichteten Kindersitzes abfühlt, einen Ge-

wichtssensor, einen Gurtspannungssensor, einen Insassengrößensensor, einen Modultemperatursensor oder einen Zusammenstoßschweresensor.

[0040] Wenn ein vom Zusammenstoßsensor 166 abgefühlt zusammenstoßanzeigender Zustand über einem vorbestimmten Schwellenwert ist, zeigt er das Auftreten eines Zusammenstoßes an, bei dem ein Aufblasen des Airbags 12 erwünscht ist, um zu helfen, den Insassen des Fahrzeugs zu schützen. Der Schalter 164 im Zusammenstoßsensor 166 schließt sich, und das Steuermodul 170 überträgt ein Betätigungssignal an die Aufblasvorrichtung 14 über Leitungsdrähte 174. Wenn die Aufblasvorrichtung 14 betätigt ist, gibt sie ein großes Volumen Aufblasströmungsmittel aus den Aufblasströmungsmittelauslässen 24 in die Sammelkammer 90 ab.

[0041] Das Aufblasströmungsmittel strömt von der Sammelkammer 90, durch den Halter 70, und in den Mundteil 82 des Airbags 12. Das Aufblasströmungsmittel beginnt, den Airbag 12 aufzublasen, der sich schnell und kraftvoll nach außen gegen die Oberwand 144 der Abdeckung 140 bewegt. Die Abdeckung 140 öffnet sich, und der Airbag 12 bläst sich in eine Position auf, um zu helfen, den Fahrzeuginsassen zu schützen.

[0042] Bei einem solchen Auftreten eines Zustands, der die Betätigung der Aufblasvorrichtung 14 erfordert, empfängt das Steuermodul 170 die Steuersignale von der Sensoranordnung 172. Das Steuermodul 170 bestimmt, auf der Basis dieser Signale, ob es erwünscht ist, den Befestiger 130 zu betätigen. Diese Bestimmung, sowie die Betätigung des Befestigers 130 selbst, kann vor der Betätigung der Aufblasvorrichtung 14 durchgeführt werden, oder zur gleichen Zeit wie die Betätigung der Aufblasvorrichtung 14, oder nach der Betätigung der Aufblasvorrichtung.

[0043] Die Steuersignale von der Sensoranordnung 172 können einen Zustand anzeigen, in dem es wünschenswert ist, dass der Airbag 12 mit Maximalkraft und -geschwindigkeit aufgeblasen wird. Wenn das Steuermodul 170 Signale empfängt, die einen solchen Zustand anzeigen, bestimmt das Steuermodul, dass der betätigbare Befestiger 130 in dem unbetätigten Zustand bleiben sollte. Der Befestiger 130 wird nicht durch das Steuermodul 170 erregt und hält die Flansche 116 und 120 der Belüftungsabdeckung 100 gegeneinander geklemmt. Die Belüftungsabdeckung 100 bleibt an den Belüftungsteil 50 der Aufnahmeplatte 30 geklemmt, und bedeckt die Schlitze 64 der Belüftungsöffnung 62.

[0044] Infolgedessen wird alles Aufblasströmungsmittel aus der Aufblasvorrichtung 14 von der Sammelkammer 90 in die Aufblasströmungsmittelöffnung 84 des Airbags 12 geleitet, wie durch die Pfeile 180 (Fig. 1) angezeigt ist, und der Airbag bläst sich mit Maximalgeschwindigkeit und -kraft auf.

[0045] Andererseits können eines oder mehrere der Steuersignale vom Sensormechanismus 172 einen Zustand anzeigen, in dem es wünschenswert ist, den Airbag 12 nicht mit Maximalgeschwindigkeit und -kraft aufzublasen. Wenn das Steuermodul 100 ein für einen solchen Zustand anzeigendes Signal empfängt, bestimmt das Steuermodul, dass der Befestiger 130 betätigt werden sollte. Ein Steuersignal wird vom Steuermodul 170 durch die Leitungsdrähte 132 zum Befestiger 130 übertragen. Der Befestiger 130 wird elektrisch erregt und bewegt sich von der in Fig. 1 gezeigten unbetätigten Position zu einer in Fig. 2 gezeigten zweiten, oder betätigten, Position.

[0046] Der Befestiger 130, der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Explosivbolzen ist, bricht. Infolgedessen befestigt der Befestiger 130 nicht länger den ersten Befestigungsflansch 116 der Belüftungsabdeckung 100 am zweiten Befestigungsflansch 120 der Belüftungsabdeckung.

Die Belüftungsabdeckung 100 ist frei, um umfangsmäßig auseinander zu schnappen bzw. zu federn und sich weg vom Belüftungsteil 60 der Aufnahmeplatte 30 zu bewegen, unter dem Einfluss der Explosivkraft des Bolzens 130 und der Schwerkraft.

[0047] Die Belüftungsabdeckung 100 bewegt sich von dem in Fig. 1 gezeigten eingebauten oder geschlossenen Zustand zu einem offenen Zustand weg oder abseits von der Belüftungswand 60 der Aufnahmeplatte 30, wie in Fig. 2 gezeigt ist. Die Bewegung der Belüftungsabdeckung 100 gibt zumindest einiges Aufblasströmungsmittel frei, um durch die Schlitzte 64 der Belüftungsöffnung 62 entlüftet zu werden, wie durch die Pfeile 182 (Fig. 2) angezeigt ist. Die Belüftungsabdeckung 100 kann auf der Lenkradnabe (nicht gezeigt) zu liegen kommen.

[0048] Das Aufblasströmungsmittel, das aus der Kammer 90 durch die Belüftungsöffnung 62 strömt, strömt nicht in den Airbag 12, um den Airbag aufzublasen. Zusätzlich strömt einiges Aufblasströmungsmittel aus dem Airbag 12 durch die Belüftungsöffnung 62, wie durch die Pfeile 183 gezeigt ist. Infolgedessen ist die Menge Aufblasströmungsmittel, die in den Airbag 12 strömt, oder der Druck des Aufblasströmungsmittels, reduziert verglichen mit der Menge oder dem Druck von Aufblasströmungsmittel, das in den Airbag strömt, wenn der Befestiger 130 unbetätigt bleibt. Diese Veränderung im Aufblasströmungsmittelfluss kann helfen, den Druck, die Geschwindigkeit und die Kraft des Einsetzens des Airbags 12 zu reduzieren oder zu steuern.

[0049] Aus der obigen Beschreibung der Erfindung werden Fachleute Verbesserungen, Veränderungen und Modifikationen in der Erfindung entnehmen. Solche Verbesserungen, Veränderungen und Modifikationen innerhalb des Fachkönnens sollen von den angefügten Ansprüchen abgedeckt sein.

#### Patentansprüche

1. Eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die folgendes aufweist:  
eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, um aufgeblasen zu helfen, den Fahrzeuginsassen zu schützen;  
eine Aufblasvorrichtung zum Liefern von Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen der Schutzeinrichtung, wobei die Aufblasvorrichtung eine im allgemeinen zylindrische Konfiguration hat und eine Vielzahl von Aufblasströmungsmittelauslässen hat;  
ein Belüftungsglied verbunden mit der Aufblasvorrichtung und mit einer ringförmigen Belüftungswand mit mindestens einer Belüftungsöffnung;  
eine Belüftungsabdeckung mit einem geschlossenen Zustand, in dem sie an die Belüftungswand geklemmt ist und die Belüftungsöffnung bedeckt, wobei die Belüftungsabdeckung einen offenen Zustand hat, in dem sie zumindest teilweise von der Belüftungswand entfernt ist und Strömungsmittelfluss durch die Belüftungsöffnung ermöglicht, um Aufblasströmungsmittel aus der Vorrichtung zu be- bzw. entlüften; und  
eine betätigbare Einrichtung an der Belüftungsabdeckung, wobei die betätigbare Einrichtung einen unbetätigten Zustand hat, der die Belüftungsabdeckung in dem geschlossenen Zustand an der Belüftungswand hält, wobei die betätigbare Einrichtung einen betätigten Zustand hat, der die Belüftungsabdeckung für eine Bewegung vom geschlossenen Zustand zum offenen Zustand freigibt, um Strömungsmittelfluss durch die Belüftungsöffnung zu ermöglichen, um Aufblasströmungsmittel aus der Vorrichtung zu be- bzw. entlüften.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die betätigbare Einrichtung einen Explosivbolzen aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Belüftungsabdeckung eine zylindrische Konfiguration hat.  
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Belüftungsabdeckung als ein Spaltring ausgebildet ist und eine zylindrische Außenwand hat.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Außenwand der Belüftungsabdeckung erste und zweite Endteile hat, ein erster Befestigungsflansch an dem ersten Endteil der Außenwand angeordnet ist, und ein zweiter Befestigungsflansch an dem zweiten Endteil der Außenwand angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die ersten und zweiten Befestigungsflansche sich parallel zueinander erstrecken und übereinander liegen, wenn die Belüftungsabdeckung sich in dem geschlossenen Zustand befindet, um die Belüftungsabdeckung an die Belüftungswand zu klemmen, und wobei die betätigbare Einrichtung sich durch die ersten und zweiten Befestigungsflansche erstreckt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, die des weiteren einen Halter aufweist mit einem ringförmigen, sich radial erstreckenden Hauptkörperteil zum Klemmen der Schutzeinrichtung an das Belüftungsglied, wobei der Halter eine Vielzahl sich axial erstreckender, umfangsmäßig beabstandeter Klemmschenkel hat zum Klemmen der Aufblasvorrichtung an das Belüftungsglied an einer Stelle radial zwischen den Aufblasströmungsmittelauslässen der Aufblasvorrichtung und der Belüftungsöffnung; wobei die umfangsmäßig beabstandeten Klemmschenkel des Halters zwischen sich eine Vielzahl von umfangsmäßig beabstandeten Strömungsmitteldurchlässen definieren, die Strömungsmittelverbindung zwischen den Aufblasströmungsmittelauslässen der Aufblasvorrichtung und der Belüftungsöffnung in der Aufnahmeplatte vorsehen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Belüftungsglied ein Reaktions- bzw. Aufnahmeglied zum Tragen der Vorrichtung am Fahrzeug aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Belüftungsglied ein Reaktions- bzw. Aufnahmeglied zum Tragen der Vorrichtung am Fahrzeug aufweist.

10. Eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die folgendes aufweist:

eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, um aufgeblasen zu helfen, den Fahrzeuginsassen zu schützen;

eine Aufblasvorrichtung zum Liefern von Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen der Schutzeinrichtung, wobei die Aufblasvorrichtung eine auf einer Achse zentrierte im allgemeinen zylindrische Konfiguration hat und eine Vielzahl von Aufblasströmungsmittelauslässen hat, um Aufblasströmungsmittel zu leiten, radial nach außen aus der Aufblasvorrichtung zu strömen;

eine Aufnahmeplatte zum Tragen der Aufblasvorrichtung und der Schutzeinrichtung am Fahrzeug, wobei die Aufnahmeplatte mindestens eine Belüftungsöffnung hat, die radial auswärts von den Aufblasströmungsmittelauslässen der Aufblasvorrichtung angeordnet ist;

einen Halter mit einem ringförmigen, sich radial erstreckenden Hauptkörperteil zum Klemmen der Schutzeinrichtung an die Aufnahmeplatte und mit einer Vielzahl von sich axial erstreckenden, umfangsmäßig beabstandeten Klemmschenkeln zum Klemmen der Aufblasvorrichtung an die Aufnahmeplatte an einer Stelle radial zwischen den Aufblasströmungsmittelaus-

lassen der Aufblasvorrichtung und der Belüftungsöffnung der Aufnahmeplatte;  
wobei die umfangsmäßig beabstandeten Klemmschenkel des Halters zwischen sich eine Vielzahl von umfangsmäßig beabstandeten Strömungsmitteldurchlässen definieren, die Strömungsmittelverbindung zwischen den Aufblasströmungsmittelauslässen der Aufblasvorrichtung und der Belüftungsöffnung in der Aufnahmeplatte vorsehen;  
eine Belüftungsabdeckung mit einem geschlossenen Zustand, in dem sie an die Belüftungswand geklemmt ist und die Belüftungsöffnung bedeckt; und  
eine betätigbare Einrichtung an der Belüftungsabdeckung, wobei die betätigbare Einrichtung einen unbetätigten Zustand hat, in dem sie die Belüftungsabdeckung in dem geschlossenen Zustand an die Aufnahmeplatte geklemmt hält, wobei die betätigbare Einrichtung einen betätigten Zustand hat, in dem sie die Belüftungsabdeckung für eine Bewegung vom geschlossenen Zustand zum offenen Zustand freigibt, in dem sie zumindest teilweise von der Aufnahmeplatte entfernt ist, und um Strömungsmittelfluss durch die Belüftungsöffnung zu ermöglichen, um Aufblasströmungsmittel aus der Vorrichtung zu be- bzw. entlüften.  
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Aufnahmeplatte eine zylindrische Belüftungswand hat, in der die Belüftungsöffnung ausgebildet ist, wobei die Belüftungsabdeckung einen zylindrischen Teil besitzt, der die Belüftungsöffnung in der zylindrischen Belüftungswand bedeckt.  
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die zylindrische Belüftungswand von einem planaren Mittelteil der Aufnahmeplatte abhängt.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

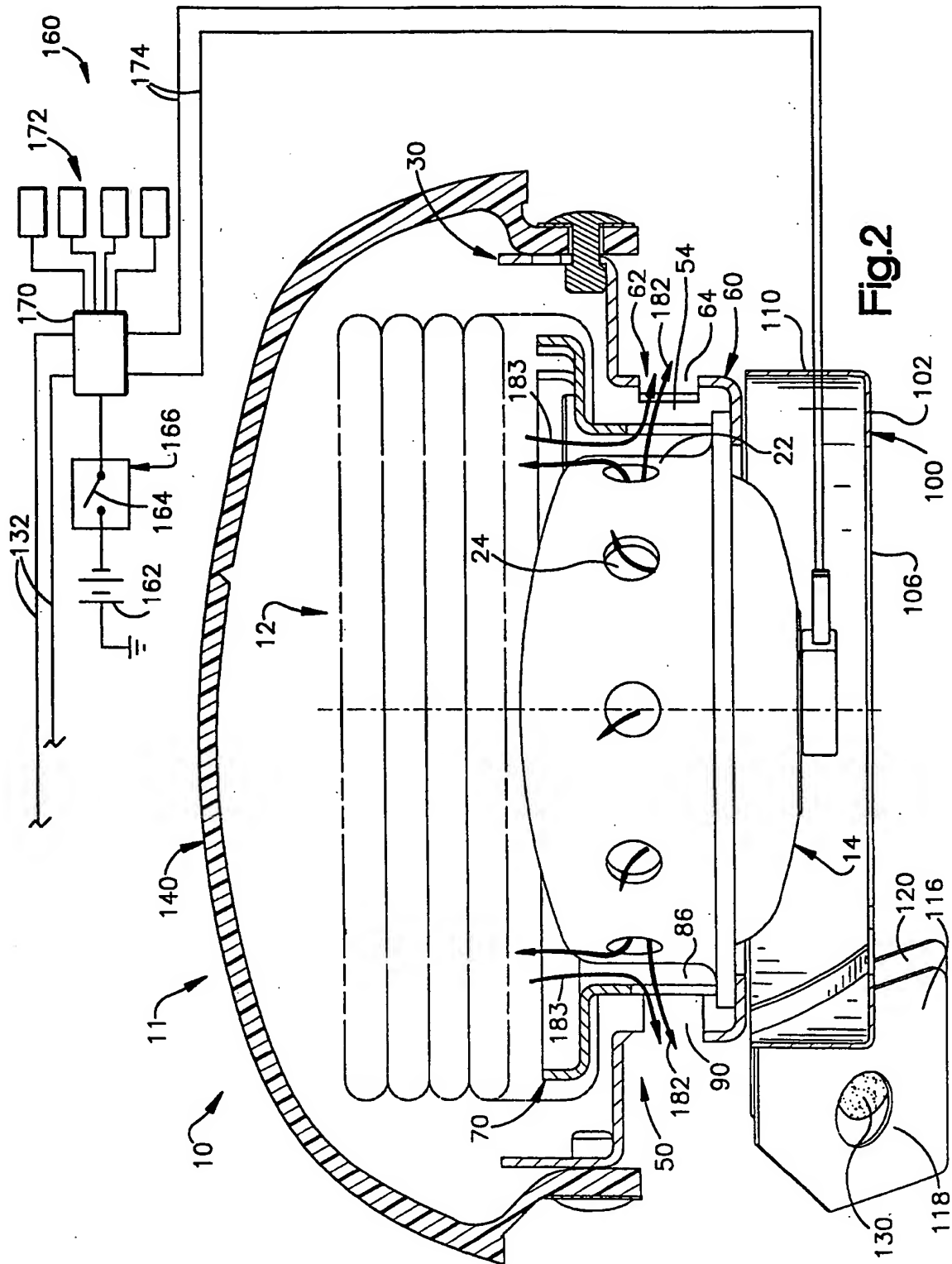


Fig. 2



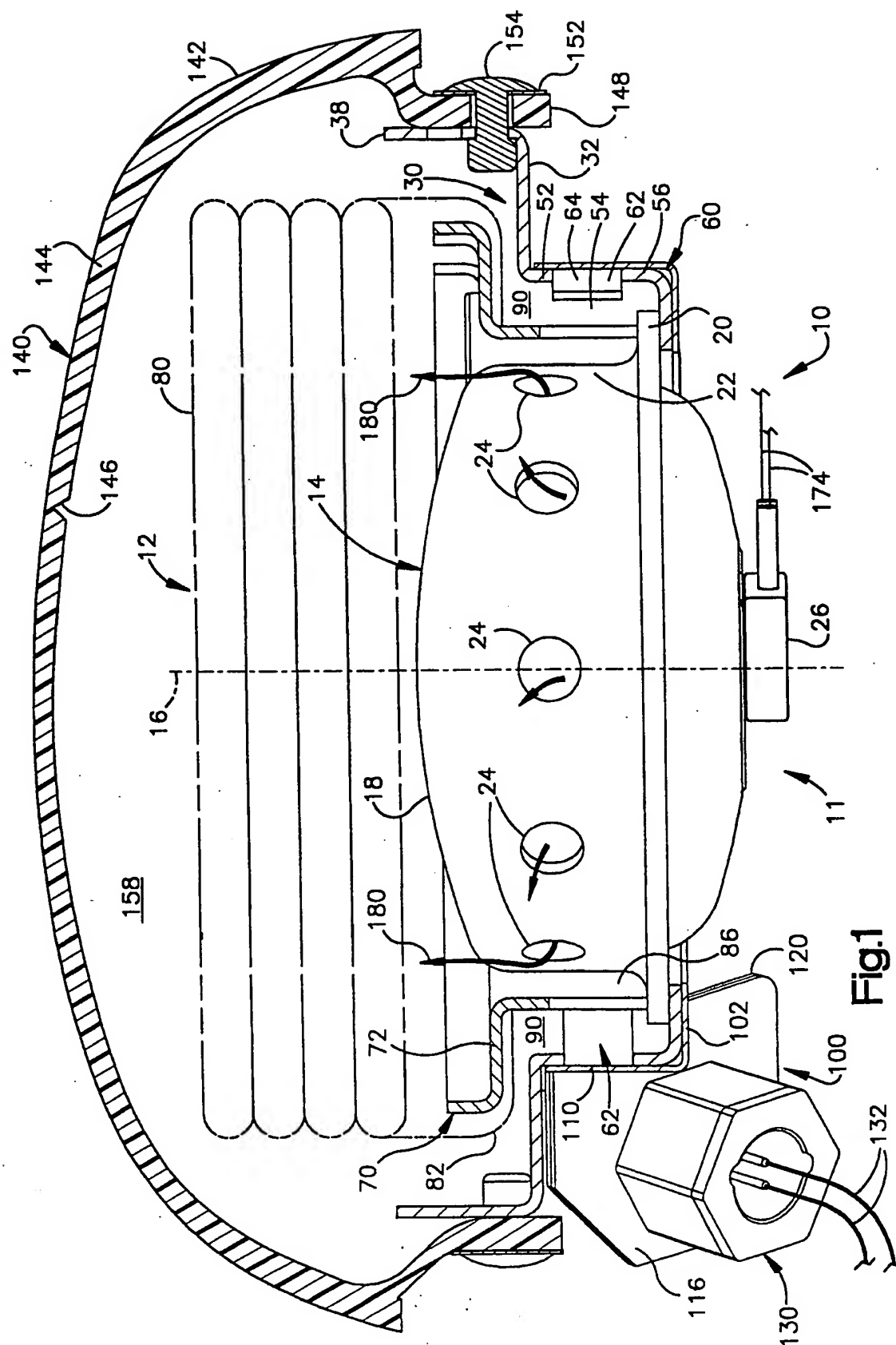
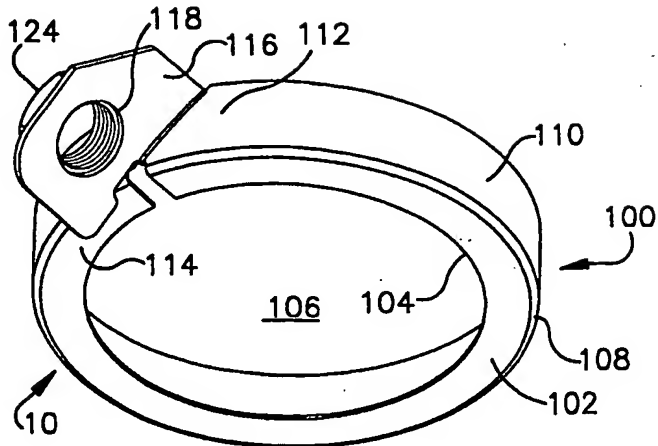
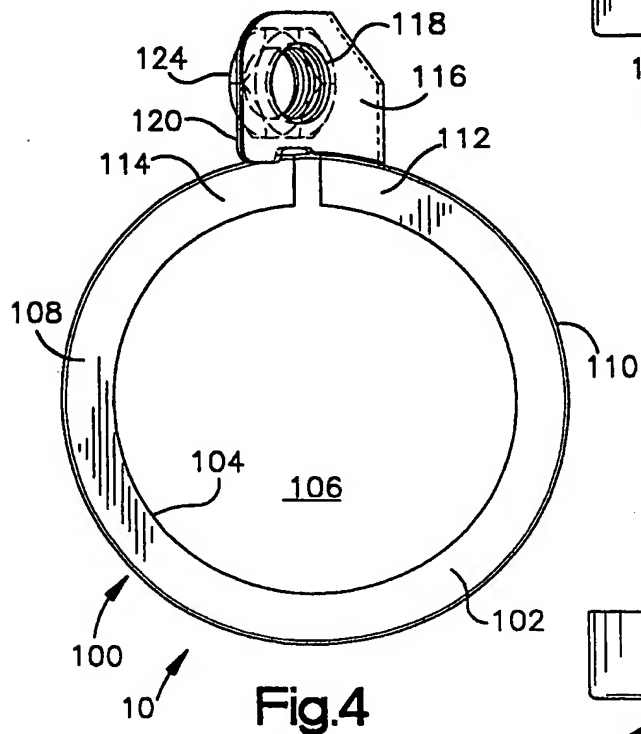


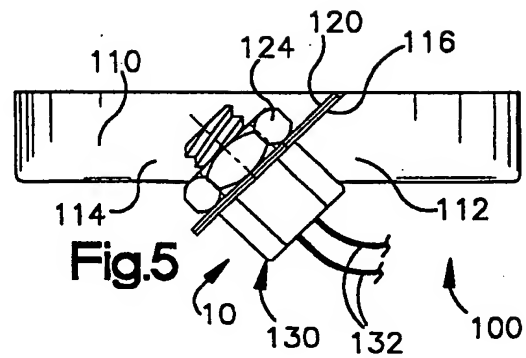
Fig. 1



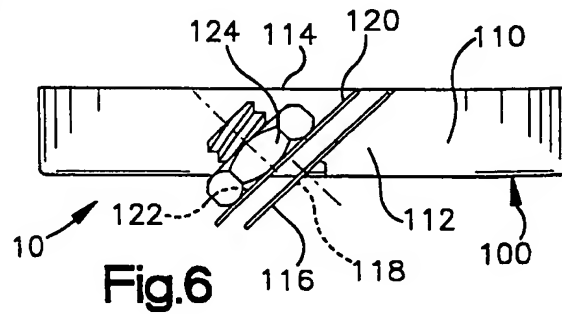
**Fig.3**



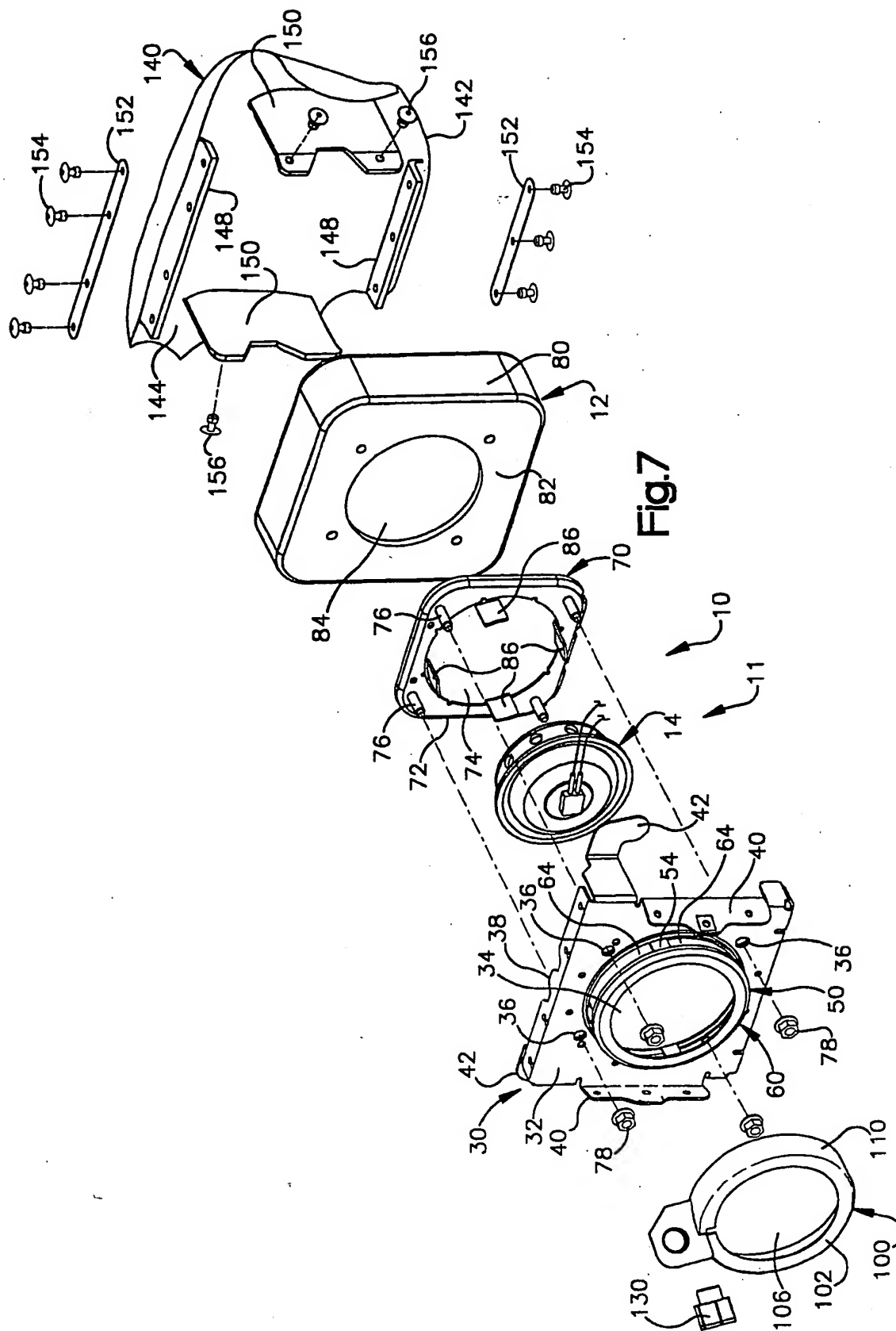
**Fig.4**



**Fig.5**



**Fig.6**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**